

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 09-307874

(43)Date of publication of application : 28.11.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/173

H04N 7/16

(21)Application number : 08-116266

(71)Applicant : FUJITSU LTD

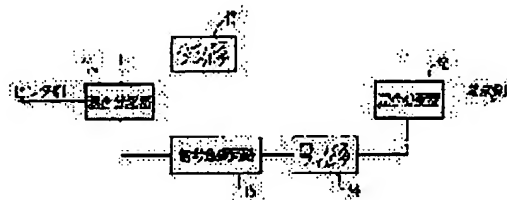
(22)Date of filing : 10.05.1996

(72)Inventor : ISHII TOMOYUKI  
SHINAMI AKIRA**(54) TWO-WAY CATV SYSTEM, NOISE ELIMINATION DEVICE IN TWO-WAY CATV SYSTEM, CATV CENTER, PROTECTOR AND TERMINAL EQUIPMENT**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce confluent noise in an incoming channel by increasing an attenuation of an elimination device inserted to an incoming band channel of a two-way CATV system more as the strength of the signal of the channel of an incoming frequency band is lower.

**SOLUTION:** An amplifier amplifying both channel signals for outgoing/ incoming frequency bands and a noise eliminating device are connected to a branch part between a trunk line connecting to a center (CATV broadcast station) and a branch line to which terminal equipments are connected. The noise eliminating device is provided with mixer/distributers 11, 12, a high pass filter 13 passing an outgoing frequency band signal, a low pass filter 14 passing an incoming frequency band signal and a signal processing circuit 15 and applies signal processing to increase the attenuation more as the signal level is smaller so as to attenuate noise whose level is smaller than a substantial signal usually. That is, the noise signal is sufficiently attenuated with respect to a level of an estimated noise and most of the substantial signal is not attenuated through the processing characteristic setting.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

24.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-307874

(43) 公開日 平成9年(1997)11月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 7/173  
7/16

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 7/173  
7/16

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-116266

(22) 出願日 平成8年(1996)5月10日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 石井 智之

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 司波 章

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

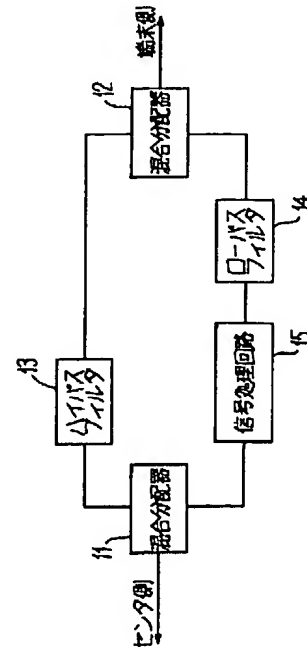
(54) 【発明の名称】 双方向CATVシステムおよび双方向CATVシステムにおけるノイズ除去装置、CATVセンタ、保安器、端末装置。

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、双方向CATVシステムにおける上り帯域の回線のノイズを除去、低減する技術の提供を目的とする。

【構成】 双方向CATVシステムの上り帯域の回線に、信号の強度が小さいほど減衰率大または増幅率小とする信号処理を行なうか、小レベルの信号を遮断する信号処理を行なう。複数の幹線が接続される双方向CATVセンタ局に、上り帯域を使用中の幹線以外を切り離す切り換え器を設ける。保安器に、CATVセンタ局からの指令に基づいて上り帯域の回線の接続／切り離しを行なう手段を設ける。端末装置に、CATVセンタからの指示に基づいて上り帯域の信号を送出する変調器のチャンネルを切り換える手段を設ける。

図1. 2のノイズ除去装置の構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】双方向CATVシステムの上り帯域の回線に挿入されるノイズ除去装置であって、前記上り帯域の回線の信号の強度が低いほど減衰量を大きくすることを特徴とする双方向CATVシステムにおけるノイズ除去装置。

【請求項2】双方向CATVシステムの上り帯域の回線に挿入されるノイズ除去装置であって、前記上り帯域の回線の信号の強度が低いほど増幅率を小さくすることを特徴とする双方向CATVシステムにおけるノイズ除去装置。

【請求項3】双方向CATVシステムの上り帯域の回線に挿入されるノイズ除去装置であって、前記上り帯域の回線の信号が指定強度より低いレベルの信号を遮断することを特徴とする双方向CATVシステムにおけるノイズ除去装置。

【請求項4】上り帯域の回線にノイズ除去装置を挿入する双方向CATVシステムにおいて、前記CATVシステムに接続された各情報端末からの信号がCATV放送局に到達するまでの間に通過するノイズ除去装置を、どの情報端末からでも同一の数になるように配置することを特徴とする双方向CATVシステム。

【請求項5】複数の幹線が接続される、双方向CATVシステムのCATVセンタであって、該複数の幹線の上り帯域の回線と上り帯域の復調器とを切り換えて接続する切り換え器を有することを特徴とする双方向CATVシステムにおけるCATVセンタ。

【請求項6】前記CATVセンタの外部から送出された切り換え指示を、該双方向CATVシステムと独立した通信手段を介して受信し、該受信した切り換え指示に基づいて、前記切り換え器による接続を制御する制御手段を有することを特徴とする請求項5に記載の双方向CATVシステムにおけるCATVセンタ。

【請求項7】前記複数の幹線の上り帯域の回線を監視して、上り信号を送信している情報端末の接続されている幹線と上り復調器とを接続するように前記切り換え器による接続を制御する制御手段を有することを特徴とする請求項5に記載の双方向CATVシステムにおけるCATVセンタ。

【請求項8】双方向CATVシステムの回線を建物内に引き込む際に建物内外の回線を分離する保安器において、上り帯域の使用回線に挿入されるスイッチ回路と、CATVセンタからの指令を受信し、該指令に基づいて前記スイッチ回路のオン・オフを行なう制御回路とを設けたことを特徴とする保安器。

【請求項9】双方向CATVシステムに接続される端末装置であって、下り帯域の回線から制御信号を受信する制御信号受信部と、

該制御信号に基づいて、上り帯域の回線に信号を送出する変調器の周波数を設定する制御部とを有することを特徴とする双方向CATVシステムにおける端末装置。

【請求項10】双方向CATVシステムに接続される端末装置であって、下り帯域の回線から制御信号を受信する制御信号受信部と、該制御信号に基づいて、上り帯域の回線に信号を送出する変調器の出力のオン・オフを制御することを特徴とする双方向CATVシステムにおける端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は放送局に対し、有線で接続された多数の受信局が存在する通信形態で用いられる双方向CATVシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】双方向CATVシステムでは、センタ（放送局）を発して幹線から支線に分岐されて端末に至る下り帯域と、逆向きに端末から発して収集合流されてセンタに至る上り帯域とがある。このようなシステムにおいては、特に上り帯域において、分岐線に発生する雑音と幹線からの発生雑音が合流されてセンタに達し、大きな雑音となって回線品質に支障を与える問題があった。

【0003】この上り帯域で発生する雑音を軽減するために、下記のように幾つかの方法が提案されている。

①CATVの配信に用いられる伝送路を建物内に引き込む際に建物内外の配線を分離して、建物外の回線に落雷等の障害が生じた場合に建物内の引込線や端末を保護するために、建物内外の配線を分離する保安器が設けられる。この保安器に、端末からの制御で上り信号の開閉をおこなうスイッチ手段を設け、端末からの上り信号送出時のみに上り信号の経路について端末と引込線とを接続するようにした構成

②端末と、端末への引込線（又は上記保安器）との間に、上り信号の復調変調器を設け、信号成分のみを取り出すようにした構成

③保安器または、幹線と分岐線との分岐部分に上り信号に対するスケルチ回路と、上り回線のスイッチ手段からなる遮断装置を設け、スケルチ回路により上り帯域の信号レベルが所定以下であることを検出した場合は、上り回線は無信号であるとしてスイッチ手段により上り回線を遮断するようにした構成。（特開昭63-262982号公報に開示）

なお、分岐線の保守、試験等を行なう場合に幹線に悪影響を及ぼさないために、分岐線を幹線より切り離すために、

④幹線と分岐線との分岐部分に設けられた遮断装置を、センタからの指令により分岐線を幹線より切り離すことを可能にする構成も採用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術のうち、方法①、方法②と、方法③のうち保安器に遮断装置を設ける構成では、いずれも端末側あるいは保安器にノイズの遮断手段を設ける構成であるので、これらの構成に何らかの障害が生じた場合や、誤操作等により不必要であるのに端末側から上り回線に信号が送出される場合には、ノイズの垂れ流しを防止することは出来ない。

【0005】また上記方法③で、幹線と分岐線との分岐部分に遮断装置を設ける構成を採用した場合、オン・オフ時の雑音が発生する問題や、オンの状態とオフの状態との間で、インピーダンスが変わってしまい、回線品質に影響を与えてしまうという問題点があった。上記方法④は、現状では上述したように分岐線の保守、試験等のために幹線からの切り離しをおこなうための構成であり、運用時のノイズを低減するものではない。

【0006】更に上記の各方法では、端末から発生するノイズや分岐線に混入するノイズについては低減できるが、幹線に混入するノイズについては低減することができなかった。なお、従来のCATVシステムにおける上り回線は、映像中継をする際に撮影装置からの映像をセンタ側に送出したり、回線に設けられた増幅器等の状態を監視してセンタに通知したりするために設けられているものである。つまり本来はサービスをうける個々の端末には関係の無いものであり、用途も限定されているのでチャンネル数も限られている。

【0007】ところで近年、CATVを在宅医療や高齢者のケア等に応用することが検討されている。例えば病院や保健センタ、総合福祉センタ等（以下これらのセンタをコントロールセンタと称する）がCATVセンタを介して患者や高齢者等の自宅に設置された端末に接続し、患者等の情報を上り回線を用いてコントロールセンタ側の医師等に送出するように構成することにより、在宅医療等を実施しようとするのが考えられている。従って各家庭等に設けられる端末からも、上り帯域の回線を用いてセンタ側に情報を発信できるようにする。

【0008】但し既存のCATVシステムを利用して上記在宅医療システム等を構築する場合は、上り回線のチャンネル数は限られているので、同時に多数の端末が上り回線を使用することはできない。従ってサービスセンタ側と各端末とは、各端末毎に決まった時間に接続を行い、順次医師等が担当する複数の患者等に対して診察等を行なう運用がなされる。即ちこのようなシステムでは上り回線を使用するのはCATVに接続された端末のうち一部である。上述したように誤操作等により不必要であるのに端末が接続されてしまうと、ノイズが垂れ流しになる。

【0009】また、上記のような運用を行なうシステムでは、限られた帯域しかない上り回線を有効に使用すると共に、上記のような不使用の端末からのノイズの垂れ

流しを防ぐために、センタ側の制御に基づいて上り帯域の回線のチャンネルを端末に割り当てることが望ましい。本願発明はこのような問題点に鑑みなされたものであって、CATVシステムにおいて、上り回線の流合ノイズの低減を実現する技術の提供を目的とするものである。

【0010】より具体的に言えば、

- (1) 簡単で信頼性の高いノイズ除去装置
- (2) CATVセンタにおいて、幹線に混入するノイズの影響を低減する構成
- (3) 上り回線を使用している端末以外から発生するノイズを低減する保安器、
- (4) 限られた帯域の上り帯域の回線を有効利用すると共に、不使用の端末からの混信を防止し得る端末装置の提供を目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明の双方向CATVシステムにおけるノイズ除去装置では、下記のいずれかの信号処理を行なうことにより、上り帯域の回線のノイズの低減を図る。

- ・前記上り帯域の回線の信号に、該信号の強度が低いほど減衰量を大きくする
- ・前記上り帯域の回線の信号に、該信号の強度が低いほど増幅率を小さくする
- ・前記上り帯域の回線の信号が指定強度よりレベルの小さい場合に、該信号を遮断する

これらはいずれも、一般的にノイズは本来の信号より強度が小さいことを利用して、本来の信号のレベルに対してレベルが小さい信号については、更に相対的にレベルを落とすことにより、ノイズの低減を図るものである。

【0012】従来技術の項で説明した遮断手段を設ける構成に対し、遮断手段を制御する構成に異常が生じるか、または誤動作、誤操作等により不使用時に上り回線が接続された場合にはノイズが垂れ流し状態になるが、本発明の上記の構成では、このような垂れ流しのノイズレベルも小さくすることができ、また遮断手段を制御する構成に対してより簡単な構成となる。

【0013】なお、このような信号処理を行なう手段を、上り帯域の回線に単独に設けた場合は、上り帯域の回線を複数チャンネルで使用している場合には、信号レベルが変化するので好ましくない場合がある。このように複数チャンネルが使用される場合が多いことが予想される場合は、信号処理を行なう手段を各チャンネル毎に独立して設けることが望ましい。

【0014】ところで、上り帯域の回線に例えば上記のようなノイズ除去装置を挿入する双方向CATVシステムでは、CATVシステムに接続された各情報端末からの信号がCATV放送局に到達するまでの間に通過するノイズ除去装置は、センター端末間の信号処理特性が端

末毎に異なるためにセンタ側で受信する信号のレベルが端末毎に大きく異なることが無いように、どの情報端末からでも同一の数になるように配置することが望ましい。

【0015】また本発明の、複数の幹線が接続された双方向CATVシステムにおけるCATVセンタでは、該複数の幹線の上り帯域の回線と上り帯域の復調器とを切り換えて接続する切り換え器を有する構成にする。この構成により、上り帯域の回線を使用している幹線のみを接続することが可能になるので、上り帯域の回線を使用していない幹線からのノイズを排除することが可能になる。

【0016】さらにCATVセンタの外部から送出された切り換え指示を、該双方向CATVシステムと独立した通信手段を介して受信し、該受信した切り換え指示に基づいて、前記切り換え器による接続を制御する制御手段を設けるか、又は上り帯域の回線を監視して、上り信号を送信している情報端末の接続されている幹線と接続するように前記切り換え器による接続を制御する制御手段を設けることにより、上り帯域の回線を使用している端末が接続された幹線のみを選択することが可能になる。

【0017】更に本発明の保安器（双方向CATVシステムの回線を建物内に引き込む際に建物内外の回線を分離するために設けられる機器）では、上り帯域の使用回線に挿入されるスイッチ回路と、CATVセンタからの指令を受信し、該指令に基づいて前記スイッチ回路のオン・オフを行なう制御回路とを設けた構成とする。この構成によれば、センタ側から送出される指令に基づいて、各建物毎の回線接続のオン・オフを行なうことができるので、上り回線を使用している端末が存在する建物以外の回線を切り離すことが可能となり、不使用端末からのノイズの垂れ流しが無くなり、回線品質の向上に寄与する。

【0018】更に本発明の双方向CATVシステムに接続される端末装置では、下り帯域の回線から制御信号を受信する制御信号受信部と、該制御信号に基づいて、上り帯域の回線に信号を送出する変調器の周波数を設定する制御部とを有する構成とすることにより、センタ側から下り帯域の回線を通じて送出される制御信号により、上り帯域の回線のチャンネルの切り換えが可能になり、チャンネル数の限られた上り帯域の回線の有効使用が可能になり、また不使用の端末からの混信を排除することができる。さらに請求項9に記載の保安器と併用しない場合は、不使用端末からのノイズの垂れ流しを防ぐために、センタ側の指令により上り帯域の回線の変調器の出力そのものをオン・オフし得るように構成することが望ましい。

【0019】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明

する。

(1)ノイズ除去装置

まず、図1乃至図2を用いて、本発明の第1の実施例を説明する。まず図2を用いて、本発明のノイズ除去装置の配置の一例を説明する。

【0020】図中、2は幹線であり、図示しないセンタ（CATV放送局）に接続されている。3は分岐線であり、この分岐線3に端末4が接続されている（図aでは省略したが、実際には分岐線毎に複数の端末が接続される。）

本実施例では幹線と分岐線との分岐部分に、下り帯域／上り帯域の双方の回線の信号の増幅を行なう増幅器5と、ノイズ除去装置1とを接続する。

【0021】次にノイズ除去装置1の構成を図1を用いて説明する。図中、11、12では混合・分配器であり、13は下り帯域の信号を通すハイパスフィルタであり、14は上り帯域の信号を通すローパスフィルタである。15は、図3で示す信号処理特性を有する信号処理回路である。本実施例では、上り帯域の信号に対して図3(a)に示すように信号レベルが小さい程減衰率を高くする信号処理を行なうことにより、通常は本来の信号よりもレベルの小さいノイズを減衰させる。この減衰特性の信号処理を行なうことにより、図3(a)での信号レベルaの信号については、図3(c)に示すように信号レベルaより小さくなり、信号レベルbの信号については、図3(b)に示すように信号レベルはbのままで減衰しない。

【0022】なお、別の実施態様（第2の実施例）として、図1の信号処理回路15の信号処理特性を、図4(a)に示すように入力の一定レベル以下の成分を出力しない伝送特性（スライサ特性）としても良い。この信号処理特性の信号処理によっても、信号レベルが小さい（図4(c)）では信号が大きな割合で減衰し、信号レベルが大きい場合は（図4(b)）では信号は小さい割合で減衰する。

【0023】上記実施例1、2の何れにしても、予想されるノイズのレベルに対しては信号が十分に減衰し、本来の信号に対してはその殆どを減衰させないような特性に設定することにより、ノイズのみを除去し、本来の信号は除去しないノイズ除去装置を実現することができる。なお、更に他の実施態様（実施例3）として、図5に示すように上り帯域の各チャンネルの周波数の信号のみを通すバンドパスフィルタ141～14n（nは上り帯域のチャンネル数）、各バンドパスフィルタ141～14nを通過した信号について上記実施例1、2で示した信号処理特性にて信号処理を行なう信号処理装置151～15nを設けて、各チャンネル毎に信号処理を行なうことにより、同時に使用されるチャンネル数が異なる場合でも、信号処理特性を同一にする構成を採用しても良い。特に上り帯域の回線の複数チャンネルが同時に使

7

用される場合が多いと想定される場合は、上記構成を採用するのが望ましい。

【0024】更に、ノイズ除去装置の他の実施態様（第4の実施例）を図6乃至図7を用いて説明する。本実施例は、ノイズ除去装置に増幅器を組み込み、信号レベルが強い場合は増幅率を高くし、信号レベルが小さい場合には増幅率を小さくすることにより、本来の信号のみを十分に増幅させ、ノイズについてはあまり増幅しないようにして、相対的にノイズレベルを本来の信号に対して小さくするものである。このように本実施例のノイズ除去装置では増幅器を有しているの、図2で示した増幅器5は不要となり、幹線と分岐線との分岐部分に、直接ノイズ除去装置を接続することが可能になり、より簡易な構成とすることができる。

【0025】このような本実施例のノイズ除去装置の構成を図6を用いて説明する。図中、21、22は混合・分配器であり、23は下り帯域の信号を通すハイパスフィルタであり、24は上り帯域の信号を通すローパスフィルタである。本実施例では上述のように回線に接続した増幅器を省略するために、下り帯域の回線の信号を増幅する増幅器25を設けている。

【0026】26は、図7で示す増幅特性を有する信号処理回路である。本実施例では、上り帯域の信号に対して図7(a)に示すように信号レベルが大きい程増幅率を高くする信号処理を行なう。この増幅特性の信号処理を行なうことにより、図7(a)での信号レベルaの信号については、図7(c)に示すように本来の増幅率kで増幅した場合に得られるレベルkaよりもレベルが小さく、信号レベルbの信号については、図7(b)に示すように本来の増幅率kで増幅されるため、信号レベルはkbとなる。

【0027】なお、上り帯域の回線について、複数チャンネルが同時に使用される場合が多いと想定されるときには、図8に示す（実施例5）ように上り帯域の各チャンネルの周波数の信号のみを通すバンドパスフィルタ241～24n（nは上り帯域のチャンネル数）、各バンドパスフィルタ241～24nを通過した信号について上記実施例1、2で示した増幅特性にて増幅処理を行なう増幅器261～26nを設けて、各チャンネル毎に信号処理を行なうことにより、同時に使用されるチャンネル数が異なる場合でも、信号処理特性を同一にする構成を採用することが望ましい。

## (2)CATVセンタ

本発明のCATVセンタの実施例（実施例6）について、図9を用いて説明する。

【0028】本実施例では3本の幹線31を有する構成である。この幹線31には、図示しないがそれぞれ端末が接続される複数の分岐線が接続されている。32は混合・分配器であり、分配された下り帯域の回線は、図示しない下り帯域の変調器に接続される。一方上り帯域の

8

回線は、切換え器33に接続される。切換え器33の入力部で信号線は終端抵抗331により終端され、切り換えスイッチ332に接続される。切り換えスイッチ332の出力ではバッファ333が接続され、インピーダンスマッチング用の抵抗334を経た後に図示しない上り帯域の復調器に入力される。

【0029】この切り換えスイッチ332により、上り帯域を使用する幹線のみ接続し、他を切り離すことにより、上り回線を使用しない幹線からの流合ノイズを遮断することができる。本発明の他の実施態様（実施例7）を、図10を用いて説明する。図中、図10と同一の構成要素については（切り換え器34中の構成要素も含む）、同一の参照符号を付与している。

【0030】実施例6では切り換え器にスイッチを用いたが、本実施例では切り換え器としてマルチプレクサ341を用いることにより、外部からの制御信号で切り換えを行なうことを可能とした。この外部からの制御信号を受信するために、本実施例では電話線に接続したモデム35と、該モデム35から送出される制御信号をマルチプレクサ341の制御入力に合った信号に変換してマルチプレクサ341に入力する信号変調器342を設けた。

【0031】この構成により、外部のコントロールセンタ（図示せず）が電話線を通じて送出された指令により、上り帯域の回線を使用する幹線を選択して接続し、上り帯域の回線を使用しない幹線を切り離すことが可能になる。特にこの構成によれば、上述したようにコントロールセンタ側から端末側の情報を収集する運用を行なう場合に、コントロールセンタが収集すべき情報を発信する端末が接続された幹線を選択し、他を切り離すことが可能になる。

【0032】なお、本実施例では外部からの指示入力を得る、CATVシステムとは独立した通信手段として電話線を用いたが、勿論電話線以外の通信手段を用いても良い。更に、他の実施態様（実施例8）を図11を用いて説明する。図11中、図10と同一の構成要素は同一の参照符号を付与した。

【0033】本実施例は実施例7の、切り換え器34を送信情報端末検出器36で制御するように構成したものである。送信情報端末検出器36は、CATVセンタに接続される複数の幹線のそれぞれに対応して設けられ、接続された幹線の上り信号のキャリアが検出するキャリア検出器361と、キャリア検出器361の通知に基づいて、上り信号のキャリアが検出された幹線に上り復調器を接続するように切換え器を制御する制御信号発生器362より構成される。なお、この送信情報端末検出器は切換え器に内蔵することも可能である。

【0034】この構成によれば、新たに通信手段を付加しなくても、上り帯域の回線が使用されていない幹線を切り離すことが可能となる。

## (3)保安器

次に、本発明の保安器の実施例（実施例9）の構成について、図12を用いて説明する。

【0035】CATVシステムにおける保安器は、先述したように、建物外に障害（落雷等）が生じた際に、建物内の回線や端末を保護するために、建物内外の回線を切り離すために設けられる装置である。図12中、41は上記のように建物内外の回線を切り離すための保安回路であり、従来の保安器と同様の動作をする回路である。

【0036】42、43は混合・混合・分配器、44はハイパスフィルタであり下り帯域の信号を通過させるもの、45はローパスフィルタであり上り帯域の信号を通過させるものである。46は上り信号遮断器（スイッチ）であり、制御信号受信機47の制御に基づいて、上り帯域の回線のオン・オフを行なう。46の制御信号受信機は、センタから下り帯域の回線を用いて送出される制御コマンドを受信し、スイッチのオン・オフを制御する。

【0037】先述したように、端末毎に決まった時間に上り帯域の回線を利用するような運用や、センタ側から問い合わせた端末のみ上り帯域の回線を利用して情報をセンタに吸い上げる運用を行なう場合は、同時に上り帯域の回線を使用する端末数は限られたものになる。従って上り帯域の回線を使用する端末に接続された保安器のみスイッチオンにして回線を接続し、使用していない端末に接続された保安器については回線を遮断するようにセンタ側から制御を行なうことにより、使用していない端末が垂れ流すノイズを遮断することが可能になる。

## (4)端末装置

本発明の端末装置の実施例10を図13に示す。

【0038】図中、51は図示しない保安器を介してCATV回線と接続される分配・混合器であり、52は下り帯域の回線の信号を受信するための下り復調器、53は下り復調器により得られる信号を監視して図示しないセンタから送出される制御信号を受信する制御信号受信部、54は端末からセンタに送出する信号を変調して、上り帯域の回線に送出する上り変調器、55は制御信号受信部53の制御に基づいて、上り変調器55のチャンネルを切り換える制御部である。

【0039】この構成によれば、センタ側からの上り変調器54に対する制御信号を下り変調器52に接続された制御信号受信部53が受信し、上り変調器54の出力制御部55を制御して、端末の上り帯域のチャンネルを切り換えることができる。このような構成の端末を採用することにより、各端末が使用する上り帯域のチャンネルを切り換えることが可能になる。よって双方向CATVシステムにおいて、限られたチャンネル数しかない上り帯域の回線の有効利用が可能になる。

【0040】ところで、センタ側からの制御により上り

帯域の回線の切り離しを行なうことができる保安器を使用していない場合は、不使用端末からのノイズの垂れ流しを防ぐために、上記制御部55に上り変調器の出力そのものをオン・オフする機能を付加し、センタ側の制御信号に基づいて端末の出力そのものを遮断できるように構成することが望ましい。

【0041】なお、本実施例の下り復調器と上り変調器は別の筐体にしても良い。

## 【0042】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明は、下記の効果を奏するものである。

(1)簡単な構成で、かつノイズの垂れ流しを防ぐことができるノイズ除去装置が実現できる。また、双方向CATVシステムの回線にこのようなノイズ除去装置を複数取り付けることにより、伝送線路端からのノイズはもとより伝送線路途中からのノイズにも対応できる。

(2)上り復調器を接続する幹線を切り換えて接続することで、ノイズを低減でき、外部から切換え制御すること、扱いが容易になる。また、多チャンネルに対応できるため、複数の上りチャンネルを用いる場合でも効果がある。

(3)保安器の接続をセンタ側から制御することが可能となり、誤操作等によるノイズの垂れ流しによる悪影響を防ぐことができる。

(4)端末装置の上り帯域の回線のチャンネルをセンタ側から制御することが可能となり、上り帯域の回線の有効利用が図られると共に、誤操作等による混信を防ぐことができる。

## 【図面の簡単な説明】

30 【図1】実施例1、2のノイズ除去装置の構成を示す図である。

【図2】実施例1、2のノイズ除去装置の配置例を示す図である。

【図3】実施例1の信号処理回路の信号処理特性を説明する図である。

【図4】実施例2の信号処理回路の信号処理特性を説明する図である。

【図5】実施例3のノイズ除去装置の構成を示す図である。

40 【図6】実施例4のノイズ除去装置の構成を示す図である。

【図7】実施例4の増幅器の信号処理特性を示す図である。

【図8】実施例5のノイズ除去装置の構成を示す図である。

【図9】実施例6のCATVセンタ局の構成を示す図である。

【図10】実施例7のCATVセンタ局の構成を示す図である。

50 【図11】実施例8のCATVセンタ局の構成を示す図

である。

【図12】実施例9の保安器の構成を示す図である。

【図13】実施例10の端末装置の構成を示す図である。

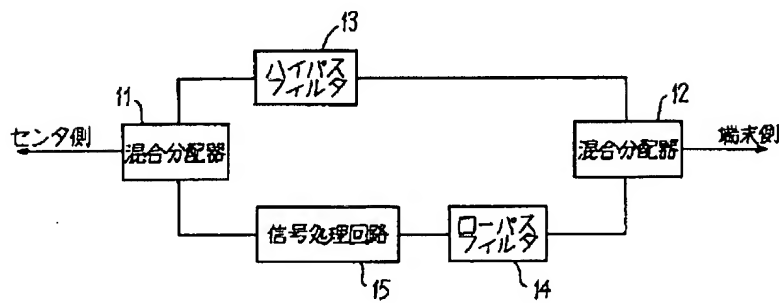
【符号の簡単な説明】

11, 12: 混合・分配器 13: ハイパスフィルタ  
14: ローパスフィルタ 15: 信号処理回路  
21, 22: 混合・分配器 23: ハイパスフィルタ  
24: ローパスフィルタ 25: 下り帯域の増幅器 2  
6: 上り帯域の増幅器

31: 幹線 32: 混合・分配器 33, 34: 切り換え器 35: モデム  
36: 送信情報端末検出器  
41: 保安回路 42, 43: 混合・分配器 44: ハイパスフィルタ  
46: 上り信号遮断器 47: 制御信号受信器  
51: 混合・分配器 52: 下り復調器 53: 制御信号受信部  
54: 出力制御部 55: 上り変調器

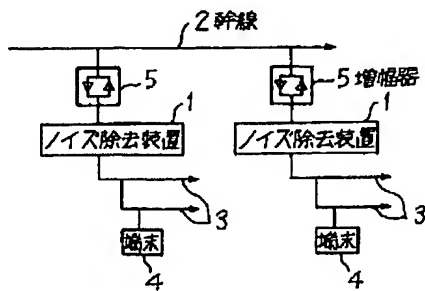
【図1】

実施例1, 2のノイズ除去装置の構成図



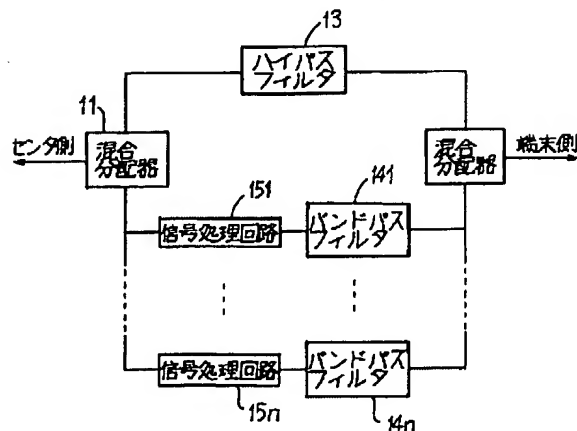
【図2】

実施例1, 2のノイズ除去装置の配置例を示す図



【図5】

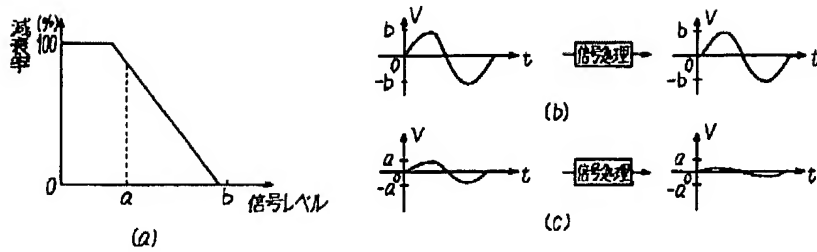
実施例3のノイズ除去装置の構成図





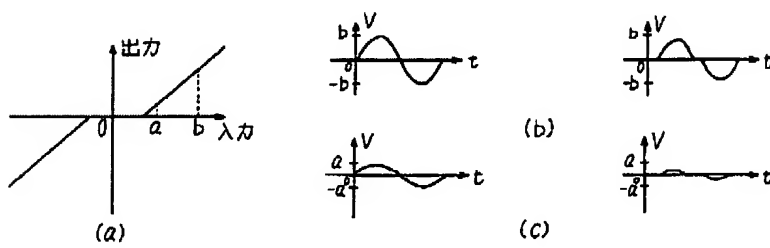
【図3】

実施例1の信号処理回路の信号処理特性



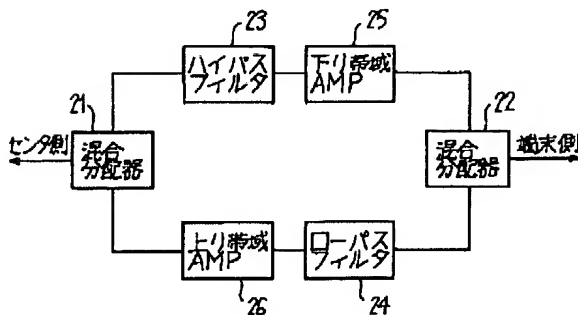
【図4】

実施例2の信号処理回路の信号処理特性を示す図



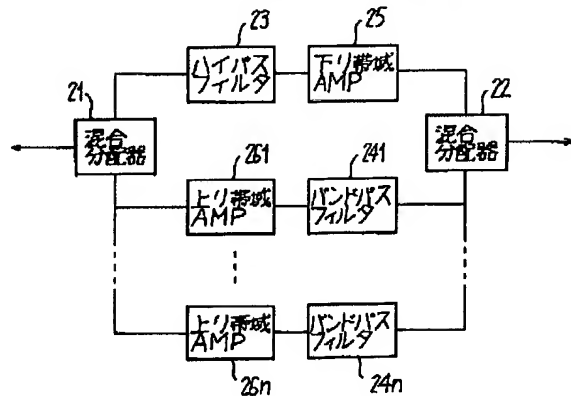
【図6】

実施例4のノイズ除去装置の構成図

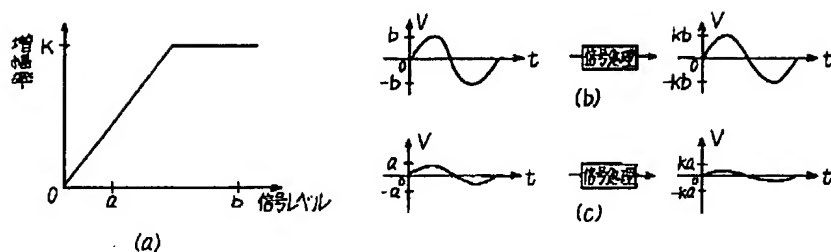


【図8】

実施例5のノイズ除去装置の構成

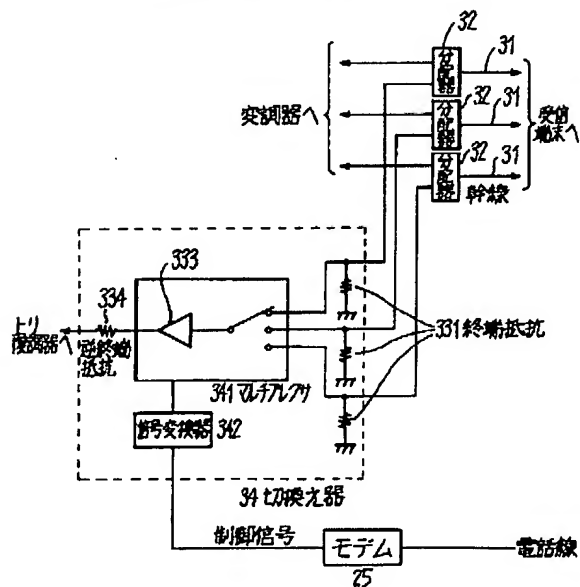
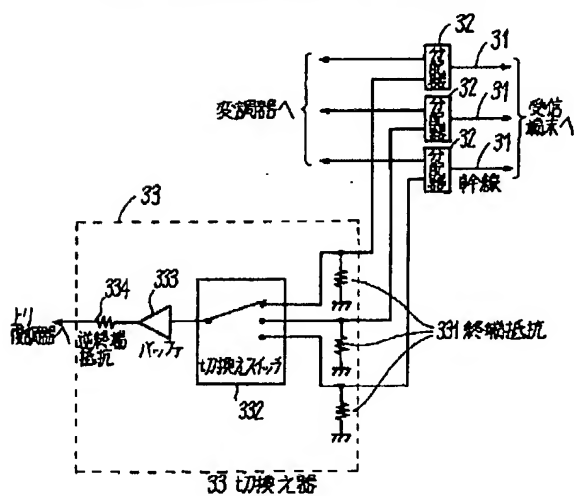


#### 実施例4の信号処理回路の信号処理特性

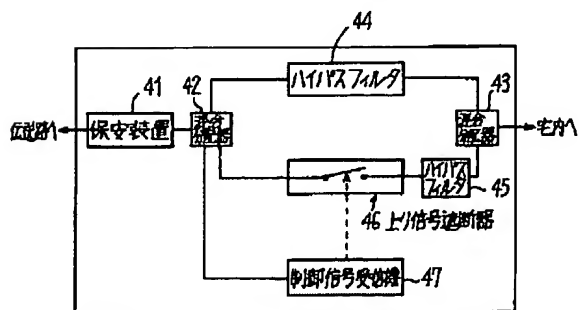


【図 10】

実施例7のCATVセンタ局の構成図

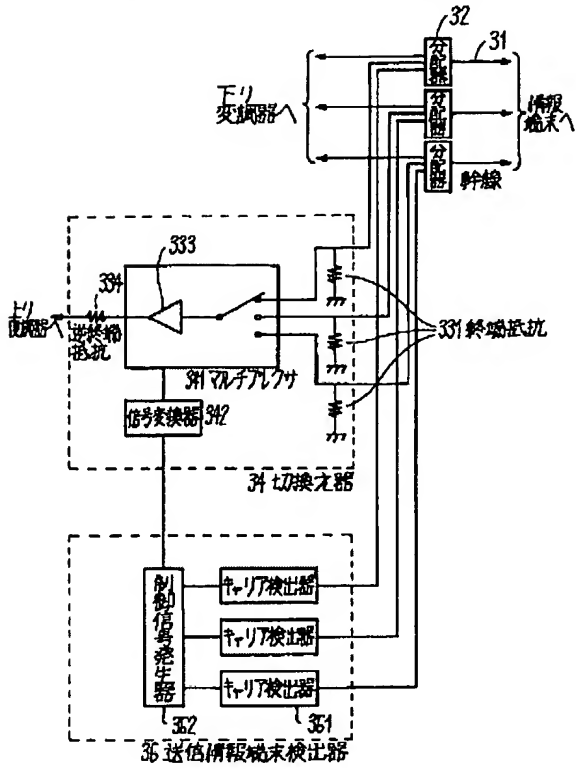


実施例9の保安器の構成図



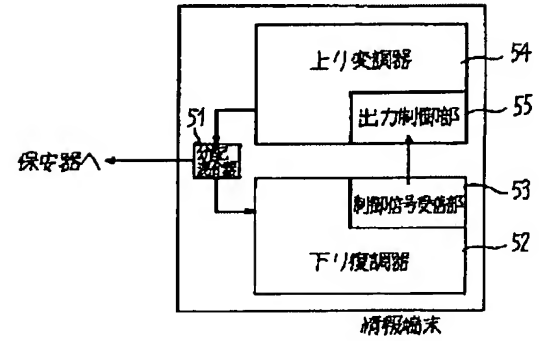
【図11】

実施例8のCATVセンタ局の構成図



【図13】

実施例10の情報端末の構成図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**